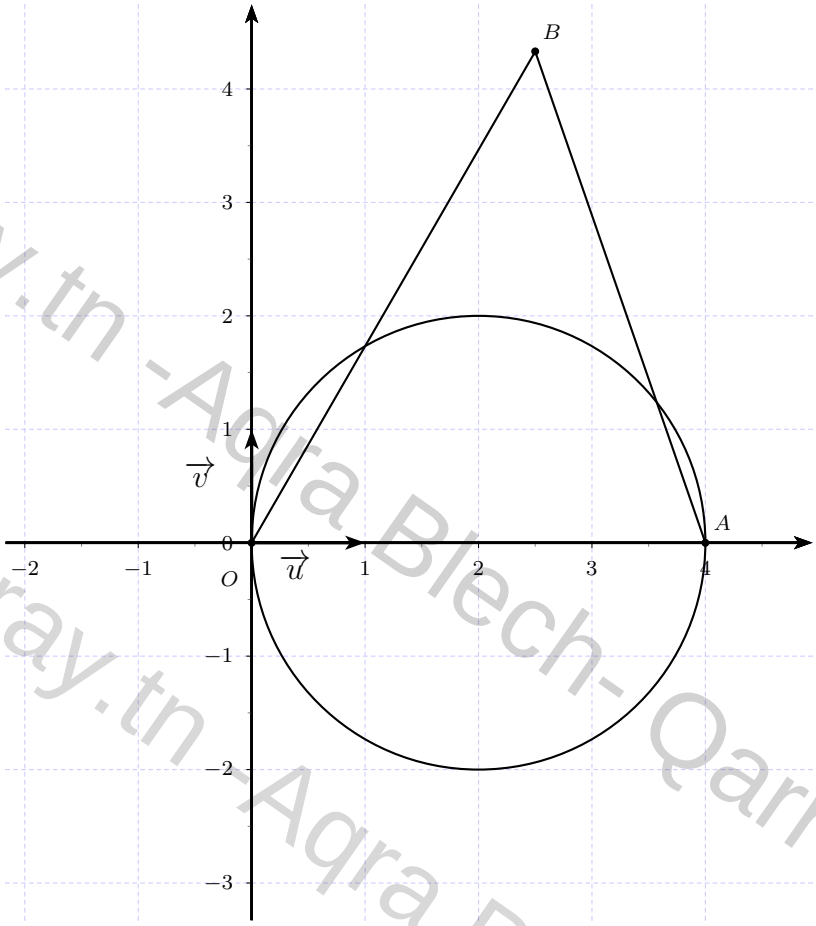
EXERCICE N° 4 | 20' | 4 point

Dans la figure ci-jointe voir feuille annexe, on donne dans le plan rapporté à un repère orthonormé direct $\left(O,\ \vec{u},\ \vec{v}\right)$ le triangle OAB tels que A le point d'affixe 4, $OB = 5$ et $(\widehat{\vec{u}, \overrightarrow{OB}}) \equiv \frac{\pi}{3}[2\pi]$, et soit H le point d'affixe vérifiant : $z_{\overrightarrow{AH}} = \frac{2i\sqrt{3}}{5} z_{\overrightarrow{OB}}$.
On note b et h les affixes respectives de B et H.

1. Donner la forme exponentielle de b puis déduire que $b = \frac{5}{2}(1 + i\sqrt{3})$.
2. Montrer que $h = 1 + i\sqrt{3}$,puis vérifier que O, H et B sont alignés.
3. On note K le milieu du segment $[AH]$.
   (a) Calculer l'affixe z_K du point K puis montrer que (BK) et (OA) sont perpendiculaires.
   (b) Montrer que K est l'orthocentre du triangle OAB.
   (c) Placer H, puis K.



Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn
Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn